



PATENT  
BP103051/TL/SHU

4/15/02  
PH  
#4

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Thomas VIRTANEN Conf.: 5448  
Appl. No.: 09/994,851 Group: 3635  
Filed: November 28, 2001 Examiner: TBA  
For: PARQUET UNDERLAY MATERIAL FOUR

CLAIM TO PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, DC 20231

March 22, 2002

Sir:

Applicant(s) herewith claim(s) the benefit of the priority filing date of the following application(s) for the above-entitled U.S. application under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
FINLAND	20002605	November 28, 2000

Certified copy(ies) of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON

Thomas W. Perkins, Reg. No. 33,027

745 South 23<sup>rd</sup> Street  
Arlington, VA 22202  
Telephone (703) 521-2297

TWP/lh

Attachment(s): 1 Certified Copy(ies)

RECEIVED

MAR 26 2002

GROUP 3600

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
NATIONAL BOARD OF PATENTS AND REGISTRATION

Helsinki 16.11.2001



ETUOIKEUSTODISTUS  
PRIORITY DOCUMENT

Hakija  
Applicant

Vircon Oy  
Espoo

Patenttihakemus nro  
Patent application no

20002605

Tekemispäivä  
Filing date

28.11.2000

Kansainvälinen luokka  
International class

E04F

Keksinnön nimitys  
Title of invention

"Parketin alusmateriaali"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

Marketta Tehikoski  
Apulaistarkastaja

Maksu 300,- mk  
Fee 300,- FIM

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1782/1995 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1782/1995 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite:	Arkadiankatu 6 A	Puhelin:	09 6939 500	Telefax:	09 6939 5328
	P.O.Box 1160	Telephone:	+ 358 9 6939 500	Telefax:	+ 358 9 6939 5328
	FIN-00101 Helsinki, FINLAND				

## Parketin alusmateriaali - Underlagsmaterial för parkett

Keksinnön kohteena on kantavan lattiapinnan ja parketin tai muun jatkuvan pinnoitteen väliin sijoitettava alusmateriaali, joka koostuu laakamateriaalista ja sen vähintään yhdellä pinnalla huokoisen kimmoisan aineen muodostamista vaimennusulkonemista, jotka ovat jakautuneina pitkin laakamateriaalin pintaa ja joiden yhteenlaskettu projektiopinta-ala on pienempi kuin laakamateriaalin pinta-ala. Keksinnön kohteena on myös menetelmä parketin tai muun jatkuvan pinnoitteen alle sijoitettavan alusmateriaalin valmistamiseksi, jossa menetelmässä laakamateriaalin vähintään yhdelle pinnalle järjestetään välimatkoin sijaitsevia huokoisen ja kimmoisan aineen muodostamia vaimennusulkonemia, joiden yhteenlaskettu projektiopinta-ala on pienempi kuin laakamateriaalin pinta-ala.

Alusmateriaalin pääasiallisena tehtävänä on toimia parketin, lattialautojen, kertopuulevyjen, vanerin tai vastaavan suhteellisen kovan pinnoitteen asennuspohjana pinnoitteen ja kantavan lattiamateriaalin välissä. Kantavassa lattiassa on vähintään parketin tai vastaavan pinnoitteen asennuspinta-alaa vastaava yläpinta ja alusmateriaali sijoitetaan tälle yläpinnalle asennustyön yhteydessä ennen parketin tai vastaavan pinnoitteen paikalleen panoa. Kantavan lattian materiaalina on tyypillisesti betoni, joskin muitakin materiaaleja joskus esiintyy, ja alustamateriaalin tulee tällöin tasata betonin yläpinnan pieniä epätasaisuuksia. Sen lisäksi alusmateriaalin tulee toimia äänieristysenä ja vaimentaa melua, joka syntyy mm. kävellessä suhteellisen kovan pinnoitteen päällä. Tämän ohella alusmateriaalin tulisi toimia ilmastoivana kerroksena parketin alla ja mahdollistaa mahdollisen kosteuden poistuminen kantavasta lattiamateriaalista, kuten betonilaatasta. Erityisen tärkeätä tämä on uudisrakennuksissa, koska tiukkojen rakennusaikataulujen takia rakenteiden kuivatus on yleensä jäänyt osittain puutteelliseksi. Kosteus ei saisi myöskään siirtyä kantavasta lattiamateriaalista, kuten betonilaatasta pinnoitteeseen, kuten parkettiin, koska silloin on vaarana, että parkettiin syntyy kosteusvaurioita, jotka aiheuttavat mm. parketin muodonmuutoksia.

Eräs ennestään tunnettu ratkaisu käytettäväksi parketin alusmateriaalina on yhtenäisen n. 1-3 mm paksu kerros huokoista polyeteeniä. Ratkaisulla saavutetaan hyvä ääneneristys, hyvä asennuspohja parketille ja alusmateriaali on helppo asentaa, mutta kantavan betonilaatan pintaan tulee tällöin ilmatiivis kerros, joka estää kosteuden poistumista laatasta. Sama huono kosteuden poistuvuus on myös eteenikalvojen väliin sijoitettuihin styrox-palloihin perustuvalla ratkaisulla. Aikaisemmin alusmate-

riaalina yleisesti käytetty aaltopahvi taas ajan myötä painuu kasaan ja menettää elastisuutensa. Sen lisäksi kosteus pääsee siirtymään suoraan parkettiin aaltopahvi-kerroksen läpi ja kostea aaltopahvi edistää mm. homeen kasvua, mikä on terveysriski huoneiston käyttäjille. Kartonki, jonka pintaan on bitumiliimalla kiinnitetty  
 5 korkkipaloja on taas asennusvaiheessa huoneistoa likaava materiaali. Mustan bituminkerroksen osuessa vaaleaan seinään syntyy vaikeasti poistettavissa olevia taharoja. Lisäksi korkinpalat irtoilevat bitumiliimasta joko kokonaan tai osittain muodostaen roskaa.

Näitä ongelmia on pyritty ratkaisemaan patenttijulkaisussa FI-86996 kuvatulla  
 10 alustamateriaalilla, joka koostuu paperia tai kartonkia olevasta kantoradasta, jonka toiseen pintaan on kiinnitetty esipaisutettuja polymeerirakeita polymeeripäällysteen avulla. Tämä alusmateriaali valmistetaan puristamalla paperi- tai kartonkiraina ja suuttimesta pursutettu sula muovi toisiinsa kiinni puristustelan ja jäähdytystelan välisessä nipissä samalla kun edeltäkäsini valmiiksi paisutettuja, eli huukoisia muovirakeita, syötetään syötetään mainittuun puristusnippiin annostelemalla niitä jäähdytystelan  
 15 päälle. Huukoiset muovirakeet siis kulkeutuvat jäähdytystelan pintaa pitkin telojen väliseen nippiin, jossa ne painetaan vielä sulana olevan päällystepolymeerikerroksen sisään, kuten julkaisun kuvioista on nähtävissä. Päällystepolymeerinä julkaisussa käytetään LD-polyeteeniä ja huukoisina muovirakeina käytetään edeltäkäsini  
 20 paisutettuja polystyreenirakeita. Selostetussa puristuskokeessa muodonmuutokseksi jäi 33 % kuormituksella  $2,0 \text{ kp/cm}^2$  ( $\approx 196 \text{ kPa}$ ) ja puristusajalla 10 minuuttia, mikä vaikuttaa suurelta arvolla. Lopputuotteena julkaisun mukainen alusmateriaali toiminee periaatteessa tarkoitetulla tavalla, mutta valmistustekniikka on erittäin ongelmallinen, jolloin käyttökelpoista alusmateriaalia ei tarvittavassa tuotantomittakaavassa saada aikaan. Julkaisun tuote on siten pelkästään teoreettinen, mutta ei  
 25 käytäntöön sovellettavissa. Sitä ei olekaan tuotu markkinoille.

Aikaisemmat käytetyt ratkaisut ovat kukin erikseen olleet jossain määrin käyttökelpoisia jonkin tietyn ominaisuuden suhteen, mutta yksikään tunnetuista alusmateriaaleista ei ole kyennyt yhdistämään kaikkia tarvittavia hyviä ominaisuuksia ja poistamaan kaikkia haittoja sekä lisäksi olemaan tehokkaasti ja taloudellisesti valmistettavissa. Keksinnön tavoitteena on yhdistää samaan ratkaisuun kaikki alusmateriaalin  
 30 hyvät ominaisuudet ja poistaa aikaisemmissa ratkaisuissa olevat haittapuolet. Tällöin on lisäksi huomioitava, että hyvän alusmateriaalin ominaisuuksiin kuuluu tietty joustaminen kuormituksen alla ja palautuminen ennalleen kuormituksen poistuttua, joten alustamateriaalin valmistustekniikan tulee olla sellainen, että joustavana materiaalina voidaan käyttää vaatimuksen täyttävää ainetta. Valmiin alusmateriaalin tulee  
 35

olla myös helposti käsiteltävää ja asennettavaa, likaamatonta ja kestäväää materiaalia. Edelleen keksinnön tavoitteena on tällainen alusmateriaali, joka olisi helposti valmistettavissa myös suurina määrinä ja erittäin pienellä materiaalihukalla ja jonka valmistuslaitteisto olisi yksinkertainen eikä vaatisi suuria investointeja. Alusmateriaalin komponentteina tulisi voida käyttää taloudellisesti edullisia materiaaleja. Kaiken kaikkiaan alusmateriaalista tulisi saada hinnaltaan kilpailukykyinen verrattuna tunnettuihin alusmateriaaleihin. Tarvittaessa tulee olla mahdollista sisällyttää alusmateriaaliin kosteussulku tai jättää se pois.

Edellä kuvatut ongelmat saadaan ratkaistua ja edellä määriteltyt tavoitteet saadaan toteutettua keksinnön mukaisella alusmateriaalilla, jolle on tunnusomaista se, mitä on määritelty patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa ja keksinnön mukaisella menetelmällä, jolle on tunnusomaista se, mitä on määritelty patenttivaatimuksen 11 tunnusmerkkiosassa.

Keksinnön etuina ovat parketin tai muun jatkuvan pinnoitteen välin tehokas tuuletuminen ja samalla parketin tai vastaavan pinnoitteen suojaaminen kantavassa lattias-  
 15  
 20  
 25  
 30  
 35  
 40  
 45  
 50  
 55  
 60  
 65  
 70  
 75  
 80  
 85  
 90  
 95  
 100  
 105  
 110  
 115  
 120  
 125  
 130  
 135  
 140  
 145  
 150  
 155  
 160  
 165  
 170  
 175  
 180  
 185  
 190  
 195  
 200  
 205  
 210  
 215  
 220  
 225  
 230  
 235  
 240  
 245  
 250  
 255  
 260  
 265  
 270  
 275  
 280  
 285  
 290  
 295  
 300  
 305  
 310  
 315  
 320  
 325  
 330  
 335  
 340  
 345  
 350  
 355  
 360  
 365  
 370  
 375  
 380  
 385  
 390  
 395  
 400  
 405  
 410  
 415  
 420  
 425  
 430  
 435  
 440  
 445  
 450  
 455  
 460  
 465  
 470  
 475  
 480  
 485  
 490  
 495  
 500  
 505  
 510  
 515  
 520  
 525  
 530  
 535  
 540  
 545  
 550  
 555  
 560  
 565  
 570  
 575  
 580  
 585  
 590  
 595  
 600  
 605  
 610  
 615  
 620  
 625  
 630  
 635  
 640  
 645  
 650  
 655  
 660  
 665  
 670  
 675  
 680  
 685  
 690  
 695  
 700  
 705  
 710  
 715  
 720  
 725  
 730  
 735  
 740  
 745  
 750  
 755  
 760  
 765  
 770  
 775  
 780  
 785  
 790  
 795  
 800  
 805  
 810  
 815  
 820  
 825  
 830  
 835  
 840  
 845  
 850  
 855  
 860  
 865  
 870  
 875  
 880  
 885  
 890  
 895  
 900  
 905  
 910  
 915  
 920  
 925  
 930  
 935  
 940  
 945  
 950  
 955  
 960  
 965  
 970  
 975  
 980  
 985  
 990  
 995  
 1000  
 1005  
 1010  
 1015  
 1020  
 1025  
 1030  
 1035  
 1040  
 1045  
 1050  
 1055  
 1060  
 1065  
 1070  
 1075  
 1080  
 1085  
 1090  
 1095  
 1100  
 1105  
 1110  
 1115  
 1120  
 1125  
 1130  
 1135  
 1140  
 1145  
 1150  
 1155  
 1160  
 1165  
 1170  
 1175  
 1180  
 1185  
 1190  
 1195  
 1200  
 1205  
 1210  
 1215  
 1220  
 1225  
 1230  
 1235  
 1240  
 1245  
 1250  
 1255  
 1260  
 1265  
 1270  
 1275  
 1280  
 1285  
 1290  
 1295  
 1300  
 1305  
 1310  
 1315  
 1320  
 1325  
 1330  
 1335  
 1340  
 1345  
 1350  
 1355  
 1360  
 1365  
 1370  
 1375  
 1380  
 1385  
 1390  
 1395  
 1400  
 1405  
 1410  
 1415  
 1420  
 1425  
 1430  
 1435  
 1440  
 1445  
 1450  
 1455  
 1460  
 1465  
 1470  
 1475  
 1480  
 1485  
 1490  
 1495  
 1500  
 1505  
 1510  
 1515  
 1520  
 1525  
 1530  
 1535  
 1540  
 1545  
 1550  
 1555  
 1560  
 1565  
 1570  
 1575  
 1580  
 1585  
 1590  
 1595  
 1600  
 1605  
 1610  
 1615  
 1620  
 1625  
 1630  
 1635  
 1640  
 1645  
 1650  
 1655  
 1660  
 1665  
 1670  
 1675  
 1680  
 1685  
 1690  
 1695  
 1700  
 1705  
 1710  
 1715  
 1720  
 1725  
 1730  
 1735  
 1740  
 1745  
 1750  
 1755  
 1760  
 1765  
 1770  
 1775  
 1780  
 1785  
 1790  
 1795  
 1800  
 1805  
 1810  
 1815  
 1820  
 1825  
 1830  
 1835  
 1840  
 1845  
 1850  
 1855  
 1860  
 1865  
 1870  
 1875  
 1880  
 1885  
 1890  
 1895  
 1900  
 1905  
 1910  
 1915  
 1920  
 1925  
 1930  
 1935  
 1940  
 1945  
 1950  
 1955  
 1960  
 1965  
 1970  
 1975  
 1980  
 1985  
 1990  
 1995  
 2000  
 2005  
 2010  
 2015  
 2020  
 2025  
 2030  
 2035  
 2040  
 2045  
 2050  
 2055  
 2060  
 2065  
 2070  
 2075  
 2080  
 2085  
 2090  
 2095  
 2100  
 2105  
 2110  
 2115  
 2120  
 2125  
 2130  
 2135  
 2140  
 2145  
 2150  
 2155  
 2160  
 2165  
 2170  
 2175  
 2180  
 2185  
 2190  
 2195  
 2200  
 2205  
 2210  
 2215  
 2220  
 2225  
 2230  
 2235  
 2240  
 2245  
 2250  
 2255  
 2260  
 2265  
 2270  
 2275  
 2280  
 2285  
 2290  
 2295  
 2300  
 2305  
 2310  
 2315  
 2320  
 2325  
 2330  
 2335  
 2340  
 2345  
 2350  
 2355  
 2360  
 2365  
 2370  
 2375  
 2380  
 2385  
 2390  
 2395  
 2400  
 2405  
 2410  
 2415  
 2420  
 2425  
 2430  
 2435  
 2440  
 2445  
 2450  
 2455  
 2460  
 2465  
 2470  
 2475  
 2480  
 2485  
 2490  
 2495  
 2500  
 2505  
 2510  
 2515  
 2520  
 2525  
 2530  
 2535  
 2540  
 2545  
 2550  
 2555  
 2560  
 2565  
 2570  
 2575  
 2580  
 2585  
 2590  
 2595  
 2600  
 2605  
 2610  
 2615  
 2620  
 2625  
 2630  
 2635  
 2640  
 2645  
 2650  
 2655  
 2660  
 2665  
 2670  
 2675  
 2680  
 2685  
 2690  
 2695  
 2700  
 2705  
 2710  
 2715  
 2720  
 2725  
 2730  
 2735  
 2740  
 2745  
 2750  
 2755  
 2760  
 2765  
 2770  
 2775  
 2780  
 2785  
 2790  
 2795  
 2800  
 2805  
 2810  
 2815  
 2820  
 2825  
 2830  
 2835  
 2840  
 2845  
 2850  
 2855  
 2860  
 2865  
 2870  
 2875  
 2880  
 2885  
 2890  
 2895  
 2900  
 2905  
 2910  
 2915  
 2920  
 2925  
 2930  
 2935  
 2940  
 2945  
 2950  
 2955  
 2960  
 2965  
 2970  
 2975  
 2980  
 2985  
 2990  
 2995  
 3000  
 3005  
 3010  
 3015  
 3020  
 3025  
 3030  
 3035  
 3040  
 3045  
 3050  
 3055  
 3060  
 3065  
 3070  
 3075  
 3080  
 3085  
 3090  
 3095  
 3100  
 3105  
 3110  
 3115  
 3120  
 3125  
 3130  
 3135  
 3140  
 3145  
 3150  
 3155  
 3160  
 3165  
 3170  
 3175  
 3180  
 3185  
 3190  
 3195  
 3200  
 3205  
 3210  
 3215  
 3220  
 3225  
 3230  
 3235  
 3240  
 3245  
 3250  
 3255  
 3260  
 3265  
 3270  
 3275  
 3280  
 3285  
 3290  
 3295  
 3300  
 3305  
 3310  
 3315  
 3320  
 3325  
 3330  
 3335  
 3340  
 3345  
 3350  
 3355  
 3360  
 3365  
 3370  
 3375  
 3380  
 3385  
 3390  
 3395  
 3400  
 3405  
 3410  
 3415  
 3420  
 3425  
 3430  
 3435  
 3440  
 3445  
 3450  
 3455  
 3460  
 3465  
 3470  
 3475  
 3480  
 3485  
 3490  
 3495  
 3500  
 3505  
 3510  
 3515  
 3520  
 3525  
 3530  
 3535  
 3540  
 3545  
 3550  
 3555  
 3560  
 3565  
 3570  
 3575  
 3580  
 3585  
 3590  
 3595  
 3600  
 3605  
 3610  
 3615  
 3620  
 3625  
 3630  
 3635  
 3640  
 3645  
 3650  
 3655  
 3660  
 3665  
 3670  
 3675  
 3680  
 3685  
 3690  
 3695  
 3700  
 3705  
 3710  
 3715  
 3720  
 3725  
 3730  
 3735  
 3740  
 3745  
 3750  
 3755  
 3760  
 3765  
 3770  
 3775  
 3780  
 3785  
 3790  
 3795  
 3800  
 3805  
 3810  
 3815  
 3820  
 3825  
 3830  
 3835  
 3840  
 3845  
 3850  
 3855  
 3860  
 3865  
 3870  
 3875  
 3880  
 3885  
 3890  
 3895  
 3900  
 3905  
 3910  
 3915  
 3920  
 3925  
 3930  
 3935  
 3940  
 3945  
 3950  
 3955  
 3960  
 3965  
 3970  
 3975  
 3980  
 3985  
 3990  
 3995  
 4000  
 4005  
 4010  
 4015  
 4020  
 4025  
 4030  
 4035  
 4040  
 4045  
 4050  
 4055  
 4060  
 4065  
 4070  
 4075  
 4080  
 4085  
 4090  
 4095  
 4100  
 4105  
 4110  
 4115  
 4120  
 4125  
 4130  
 4135  
 4140  
 4145  
 4150  
 4155  
 4160  
 4165  
 4170  
 4175  
 4180  
 4185  
 4190  
 4195  
 4200  
 4205  
 4210  
 4215  
 4220  
 4225  
 4230  
 4235  
 4240  
 4245  
 4250  
 4255  
 4260  
 4265  
 4270  
 4275  
 4280  
 4285  
 4290  
 4295  
 4300  
 4305  
 4310  
 4315  
 4320  
 4325  
 4330  
 4335  
 4340  
 4345  
 4350  
 4355  
 4360  
 4365  
 4370  
 4375  
 4380  
 4385  
 4390  
 4395  
 4400  
 4405  
 4410  
 4415  
 4420  
 4425  
 4430  
 4435  
 4440  
 4445  
 4450  
 4455  
 4460  
 4465  
 4470  
 4475  
 4480  
 4485  
 4490  
 4495  
 4500  
 4505  
 4510  
 4515  
 4520  
 4525  
 4530  
 4535  
 4540  
 4545  
 4550  
 4555  
 4560  
 4565  
 4570  
 4575  
 4580  
 4585  
 4590  
 4595  
 4600  
 4605  
 4610  
 4615  
 4620  
 4625  
 4630  
 4635  
 4640  
 4645  
 4650  
 4655  
 4660  
 4665  
 4670  
 4675  
 4680  
 4685  
 4690  
 4695  
 4700  
 4705  
 4710  
 4715  
 4720  
 4725  
 4730  
 4735  
 4740  
 4745  
 4750  
 4755  
 4760  
 4765  
 4770  
 4775  
 4780  
 4785  
 4790  
 4795  
 4800  
 4805  
 4810  
 4815  
 4820  
 4825  
 4830  
 4835  
 4840  
 4845  
 4850  
 4855  
 4860  
 4865  
 4870  
 4875  
 4880  
 4885  
 4890  
 4895  
 4900  
 4905  
 4910  
 4915  
 4920  
 4925  
 4930  
 4935  
 4940  
 4945  
 4950  
 4955  
 4960  
 4965  
 4970  
 4975  
 4980  
 4985  
 4990  
 4995  
 5000  
 5005  
 5010  
 5015  
 5020  
 5025  
 5030  
 5035  
 5040  
 5045  
 5050  
 5055  
 5060  
 5065  
 5070  
 5075  
 5080  
 5085  
 5090  
 5095  
 5100  
 5105  
 5110  
 5115  
 5120  
 5125  
 5130  
 5135  
 5140  
 5145  
 5150  
 5155  
 5160  
 5165  
 5170  
 5175  
 5180  
 5185  
 5190  
 5195  
 5200  
 5205  
 5210  
 5215  
 5220  
 5225  
 5230  
 5235  
 5240  
 5245  
 5250  
 5255  
 5260  
 5265  
 5270  
 5275  
 5280  
 5285  
 5290  
 5295  
 5300  
 5305  
 5310  
 5315  
 5320  
 5325  
 5330  
 5335  
 5340  
 5345  
 5350  
 5355  
 5360  
 5365  
 5370  
 5375  
 5380  
 5385  
 5390  
 5395  
 5400  
 5405  
 5410  
 5415  
 5420  
 5425  
 5430  
 5435  
 5440  
 5445  
 5450  
 5455  
 5460  
 5465  
 5470  
 5475  
 5480  
 5485  
 5490  
 5495  
 5500  
 5505  
 5510  
 5515  
 5520  
 5525  
 5530  
 5535  
 5540  
 5545  
 5550  
 5555  
 5560  
 5565  
 5570  
 5575  
 5580  
 5585  
 5590  
 5595  
 5600  
 5605  
 5610  
 5615  
 5620  
 5625  
 5630  
 5635  
 5640  
 5645  
 5650  
 5655  
 5660  
 5665  
 5670  
 5675  
 5680  
 5685  
 5690  
 5695  
 5700  
 5705  
 5710  
 5715  
 5720  
 5725  
 5730  
 5735  
 5740  
 5745  
 5750  
 5755  
 5760  
 5765  
 5770  
 5775  
 5780  
 5785  
 5790  
 5795  
 5800  
 5805  
 5810  
 5815  
 5820  
 5825  
 5830  
 5835  
 5840  
 5845  
 5850  
 5855  
 5860  
 5865  
 5870  
 5875  
 5880  
 5885  
 5890  
 5895  
 5900  
 5905  
 5910  
 5915  
 5920  
 5925  
 5930  
 5935  
 5940  
 5945  
 5950  
 5955  
 5960  
 5965  
 5970  
 5975  
 5980  
 5985  
 5990  
 5995  
 6000  
 6005  
 6010  
 6015  
 6020  
 6025  
 6030  
 6035  
 6040  
 6045  
 6050  
 6055  
 6060  
 6065  
 6070  
 6075  
 6080  
 6085  
 6090  
 6095  
 6100  
 6105  
 6110  
 6115  
 6120  
 6125  
 6130  
 6135  
 6140  
 6145  
 6150  
 6155  
 6160  
 6165  
 6170  
 6175  
 6180  
 6185  
 6190  
 6195  
 6200  
 6205  
 6210  
 6215  
 6220  
 6225  
 6230  
 6235  
 6240  
 6245  
 6250  
 6255  
 6260  
 6265  
 6270  
 6275  
 6280  
 6285  
 6290  
 6295  
 6300  
 6305  
 6310  
 6315  
 6320  
 6325  
 6330  
 6335  
 6340  
 6345  
 6350  
 6355  
 6360  
 6365  
 6370  
 6375  
 6380  
 6385  
 6390  
 6395  
 6400  
 6405  
 6410  
 6415  
 6420  
 6425  
 6430  
 6435  
 6440  
 6445  
 6450  
 6455  
 6460  
 6465  
 6470  
 6475  
 6480  
 6485  
 6490  
 6495  
 6500  
 6505  
 6510  
 6515  
 6520  
 6525  
 6530  
 6535  
 6540  
 6545  
 6550  
 6555  
 6560  
 6565  
 6570  
 6575  
 6580  
 6585  
 6590  
 6595  
 6600  
 6605  
 6610  
 6615  
 6620  
 6625  
 6630  
 6635  
 6640  
 6645  
 6650  
 6655  
 6660  
 6665  
 6670  
 6675  
 6680  
 6685  
 6690  
 6695  
 6700  
 6705  
 6710  
 6715  
 6720  
 6725  
 6730  
 6735  
 6740  
 6

Fig. 5 - 8 esittävät keksinnön mukaisen alusmateriaalin rakenteen eräitä toteutusmuotoja, joiden laakamateriaalissa on yksi tai useampia kerroksia ja joiden pinnalla tai välissä on huokoisen joustavan aineen eri muotoisia kaistaleita, jotka muodostavat joukon vaimennusulkonemia. Kuvioissa alusmateriaali on nähtynä poikkileikkauksena pitkin kuvion 1 tasoa II-II.

Fig. 9 esittää kaaviomaisesti laitteistoa ja menettelytapaa keksinnön mukaisen sellaisen keksinnön mukaisen alusmateriaalin valmistamiseksi, jossa vaimennusulkonemat muodostavat kaistaleet ovat laakamateriaalin yhdellä puolella.

Fig. 10 esittää muunnosta kuvion 9 laitteistosta ja menettelytavasta sellaisen keksinnön mukaisen alusmateriaalin valmistamiseksi, jossa vaimennusulkonemat muodostavat kaistaleet ovat kahden laakamateriaalikerroksen välissä.

Kuviosta 1-4 on nähtävissä alusmateriaalia 1, johon kuuluva laakamateriaali 2 koostuu yhdestä tai useammasta kerroksesta ja jonka laakamateriaalin pintaan huokoinen ja joustava materiaali on levitetty keksinnön mukaan kaistaleina 13 siten, että se peittää vai osan laakamateriaalin pinta-alasta A2 muodostaen vaimennusulkonemia 3. Tällainen alusmateriaali 1 sijoitetaan sen käyttöä varten kantavan lattiapinnan 8 ja parketin tai muun jatkuvan pinnoitteen 9 väliin, kuten on nähtävissä kuvioista 6 ja 8. Käytännössä alusmateriaali 1 levitetään kantavan lattiapinnan 8, kuten betonilattian tai muun ainakin pääpiirteittäin yhtenäisen lattiakuormaa kantavan pinnan päälle ja seuraavaksi parketti tai muu suhteellisen kova pinnoite 9 asennetaan alusmateriaalin päälle, jolloin lattiaan kohdistuva kuormitus siirtyy alusmateriaalin välityksellä kantavaan lattiaan 8. Alusmateriaalin ensisijaisena tarkoituksena on tällöin tasata kantavan lattian 8 pieniä epätasaisuuksia, jottei esimerkiksi parketti notkuisi kun sen päällä kävellään, sekä vaimentaa askelääniä, joita syntyy kun parketilla tai muulla suhteellisen kovalla pinnoitteella 9 kävellään tai liikutetaan muuta tavaraa, kuten huonekaluja. On selvää, että keksinnön mukaista alusmateriaalia 1 voidaan käyttää myös pehmeämpipintaisen pinnoitteen, joka ei niin selvästi aiheuta askelääniä, ja kantavan lattian välissä. Tällöin edut liittyvät enemmän pinnoitteen 9 ja kantavan lattian 8 väliseen tuuletukseen ja kosteussulkuna toimimiseen, kuin askelääneneristykseen.

Alusmateriaali 1 koostuu tyypillisesti kosteussulun muodostavasta tai sisältävästä laakamateriaalista 2 ja sen vähintään yhdellä pinnalla huokoisen ja kimmoisan aineen muodostamista vaimennusulkonemista 3, jotka ovat jakautuneina, yleensä pääpiirteittäin tasaisesti jakautuneina, pitkin laakamateriaalin pintaa ja joiden yhteenlaskettu projektiopinta-ala  $\Sigma A_1$ , eli projektiot laakamateriaalin pinnalla, on pie-

nempi kuin laakamateriaalin pinta-ala  $A_2$ . Keksinnön mukaan vaimennusulkonemien yhteenlaskettu projektiopinta-ala  $\Sigma A_1$  on 5-40 %, edullisesti välillä 10 % - 25 % laakamateriaalin kokonaispinta-alasta  $A_2$ . Yhteenlaskettu projektiopinta-ala  $\Sigma A_1$  on tarkoituksenmukaista valita siten, että vaimennusmateriaalin kuormitus loppukäytössä pysyy ainakin pääpiirteittäin kimmoisalla alueella. Alusmateriaali 1 on valmistettavissa myös ilman kosteussulkua. Edelleen keksinnön mukaan huokoisen ja kimmoisan aineen muodostamat vaimennusulkonemat 3 koostuvat vähintään yhden eli ensimmäisen laakamateriaalin 2 oleellisesti tasaiseen, muotoa muuttamattomaan ensimmäiseen pintaan 11 liimautuneista vaahdotetusta polymeeristä tai polymeerien seoksesta. Mainitut vaimennusulkonemat 3 ovat pääpiirteittäin suoria välimatkoin S sijaitsevia yhtäjaksoisia tai pätkittäin jatkuvia kaistaleita 13, joista ensin mainittua tyyppiä olevat vaimennusulkonemat on nähtävissä kuvioista 1 ja jälkimmäistä tyyppiä olevat vaimennusulkonemat on nähtävissä kuvioista 3 ja 4. Vaimennusulkonemat 3 ovat vaihtoehtoisesti oleellisesti mutkittelevia välimatkoin S sijaitsevia yhtäjaksoisia tai pätkittäin jatkuvia kaistaleita 13, joista ensin mainittua tyyppiä olevat vaimennusulkonemat on nähtävissä kuvioista 2 ja jälkimmäistä tyyppiä olevat vaimennusulkonemat on nähtävissä kuvioista 9. Kuvioissa 1-4 ja 9 on esitetty vain joitain edullisia sovellusmuotoja huokoisen, joustavan materiaalin eli vaimennusulkonemien 3 jakautumalle. Käytännössä huokoiset, joustavat vaimennusulkonemat 3 voivat muodostaa rajattoman määrän erilaisia kuvioita laakamateriaalin pinnalle riippuen ainoastaan jäljempänä kuvattavien pursotussuuttimien 24 sijainnista ja liikkuttamisesta sekä pursotuksen ajoituksesta toistensa suhteen. Oleellista on kuitenkin se, että vaimennusulkonemat 3 muodostavilla huokoisilla ja joustavilla kaistaleilla 13 on vähintään keskinäiset välimatkat S sekä mahdollisesti ainakin osassa kaistaleita 13 niiden sisäisiä rakoja rakopituudella  $\Delta L$ , jolloin kantavasta lattiamateriaalista kenties nouseva kosteus pääsee poistumaan vaimennusulkonemien 3 väleistä lattian reunalle ja sitä kautta huoneilmaan tai muualle. Käytännön sovellutuksissa vaimennusulkonemien 3 eli huokoisten ja joustavien kaistaleiden 13 leveys W laakamateriaalin ensimmäisen pinnan 11 suunnassa ja paksuus H tätä ensimmäistä pintaa 11 vastaan kohtisuorassa suunnassa on välillä 1 mm - 10 mm, jolloin leveys W ja paksuus H voivat olla kaistaleessa huomattavastikin eri suuria tai vaihtoehtoisesti likimain yhtä suuria. Vaimennusulkonemat 3 muodostavien kaistaleiden 13 välimatka S on ainakin samaa suuruusluokkaa kuin mainittu leveys W, eli 1 mm - 10 mm tai enemmän ja edullisesti oleellisesti vähintään yhtä suuri kuin mainittu leveys. Vaimennusulkonemien pituus L kaistaleiden 13 suunnassa on vähintään 2 mm. Kun kaistaleet ovat pätkittäin jatkuvia on niiden sisäisten rakojen rakopituuksien  $\Delta L$  suuruus tyyppillisesti myös 1 mm - 10 mm.

Keksinnön mukaan vaimennusulkonemat 3, eli kaistaleet 13, muodostava huokoinen, kimmoisa ja vaahdotettua polymeeri on polyeteeniä, ataktista polypropyleeniä, jotakin muuta polyolefiinia, polyeetteriä, etyylivinyyliasetaattikopolymeeriä, polyamidia, polyuretaania, silikonikumia, taipuisaa polyvinylikloridia, jotakin biopolymeeriä tai näistä joidenkin seosta tai jotakin muuta vastaavaa muovia. Edullisesti vaimennusulkonemat 3 muodostava vaahdotettu polymeeri valitaan sellaisten maimittujen muovien tai muoviseosten joukosta, joiden virumismuodonmuutos on alle 10 % silloin kun kuormitus on 500 kPa ja kuormitusaika 24 tuntia tai alle 5 % silloin kun kuormitus on 1 MPa ja kuormitusaika 24 tuntia. Näin ollen on käytettävissä useita polymeerejä eli muoveja, joilla pysyvä muodonmuutos eli viruminen ("creep") pitempiaikaisen kuormituksen alaisena jää hyvin vähäiseksi ja joilla on näin ollen hyvä toipuma ("recovery"). On myös käyttökelpoisia polymeerejä, joilla virumismuodonmuutos on alle 2 % kuormituksella 5 MPa ja kuormitusajalla 24 tuntia. Tällaisia materiaaleja käytettäessä ei suurenkaan painon, kuten pianon, flyygelin tms., alla ei alusmateriaaliin 1 jää sellaista pysyvää muodonmuutosta, joka aiheuttaisi pinnoitteen notkumista tai vaikeuttaisi kosteuden poistumista.

Vaimennusulkonemat 3 muodostavan polymeerin kimmomoduli vaahdottamattomassa tilassa on välillä 0,002 - 4 GPa, tai yli 0,5 GPa tai alle 3 GPa ja huokoisuus on välillä 30-80 tilavuus-% tai edullisesti välillä 40-70 tilavuus-%. Sulan polymeerin 3\* vaahdottaminen tehdään edullisimmin ilmalla Gi tai typpikaasulla N<sub>2</sub>, koska ne ovat hinnaltaan edullisia eivätkä aiheuta ympäristöongelmia. On tietenkin mahdollista käyttää myös muuta kaasua tai kaasuseosta Gg. Kaasu Gi, N<sub>2</sub> tai Gg syötetään esimerkiksi säiliössä 21 olevan vaahdotettavan sulan polymeerin 3\* joukkoon kanavan tai kanavien 22 kautta samalla kun sulaa polymeeriä 3\* samanaikaisesti sekoitetaan sopivalla sekoituslaitteella 20, mikä tapahtuu ennen sulan polymeerin pursotusta esivalmistetun laakamateriaalin 2 ensimmäiselle pinnalle 11. Vaihtoehtoisesti sulan polymeerin 3\* vaahdotus voidaan tehdä vaahdottavalla kemikaalilla tai kemikaaliyhdistelmällä, kuten vedellä H<sub>2</sub>O tai karboksyylihapolla R-COOH, jota sekoitetaan vaahdotettavan sulan polymeerin joukkoon ennen pursotusta. Tyypillisin materiaali, joka tällä tavoin vaahdottuu on polyeetterit ja isosyanaatti, jota/joita voi olla vaahdotettavassa polymeerissä jo lähtökohtaisesti tai lisäaineena. Muitakin vastaavasti käyttäytyviä aineita voidaan hyödyntää. Toisin sanoen vaahdottuminen voi tapahtua joko säiliössä 21 ennen pursotusta tai vasta ensimmäisen laakamateriaalin 2 pinnalla pursotuksen jälkeen. Vaahdottuneen polymeerin huokokset ovat edullisesti suljettuja eli huokosilla on ainakin pääasiassa umpinaiset seinämät, jolloin vesi ei pääse etenemään kapillaarisesti vaimennusulkonemiin 3 ja vaimennusulkonemat eivät siten kastu. Tämä on siis edullinen joskaan ei pakollinen ominaisuus.



Vaimennusulkonemat 3 muodostavan vaahdotetun polymeerin lisäaineena voidaan käyttää vahoja, öljyjä, terpeenihartseja, luonnonhartsien johdannaisia, fenolihartseja, kumaronihartseja tai joidenkin näiden yhdistelmiä. Tyypillisesti vaahdotettavana polymeerinä tai polymeeriseoksena voidaan käyttää ns. sulaliimoja, jotka on tarkoi-

5 tettu tarttumaan liiman tavoin alustaan tai alustoihin niiden ollessa sulassa tilassa. Periaatteessa mikä tahansa sulaliima soveltuu, kunhan sulamispiste tai sulamisalue on sopiva. Keksinnön mukaan tällainen sulaliima vaahdotetaan jollain edellä kuva-

10 tuista tavoista. Tällä tavoin aikaansaatuja kaistaleiden 13 poikkileikkausmuoto voi olla puoliympyrä, litistynyt puoliympyrä, ympyrän segmentti, litistynyt ympyrän segmentti, likimain ympyrä tai litistynyt ympyrä tai näiden välimuoto, riippuen vaimennusulkonemat 3 muodostavan vaahdotetun polymeerin viskositeetista valmistusvaiheessa eli pursotettaessa sulana.

Ensimmäinen laakamateriaali 2, jonka ensimmäiselle pinnalle 11 kaistaleiden 13 muodostamat vaimennusulkonemat 3 on pursotettu, voi ensinnäkin koostua yksin-

15 kertaisesta esivalmistetusta tiiviistä polymeerikalvosta 5, jolloin se itsessään on kosteussulku. Toisena vaihtoehtona ensimmäinen laakamateriaali 2 voi koostua esivalmistetusta paperista tai kartongista 4, jolloin kosteussulkua ei ole, mutta tällekin ratkaisulle on kuitenkin käyttökohteita. Näiden kahden vaihtoehdon mukaiset laakamateriaalit ovat nähtävissä kuviosta 5, ensimmäisessä tapauksessa materiaali on

20 polymeerikalvoa 5 ja toisessa tapauksessa paperia tai kartonkia 4. Kolmantena vaihtoehtona ensimmäinen laakamateriaali 2 voi koostua esivalmistetusta laminaatista, joka koostuu kosteussulun muodostavasta tiiviistä polymeerikalvosta 5 ja yhdestä tai useammasta paperi- ja/tai kartonkikerroksesta 4, 6 ja/tai lisäpolymeerikalvosta 10. Tällöin kosteussulun muodostava polymeerikalvo 5 tai 10 on joko laminaatin

25 pinnalla tai sen sisäkerroksena. Kuvion 6 laakamateriaalissa on kaksi kerrosta, joista ylempi kerros, jonka ulkopinta eli laakamateriaalin toinen pinta 12 tulee pinnoitteen 9 kuten parketin alapintaa vasten, on edullisesti kartonkia tai paperia 4 ja alempi kerros, jonka alapintaan eli laakamateriaalin ensimmäiseen pintaan 11 vaimennusulkonemat 3 ovat liimautuneet, on edullisesti kosteussulun muodostava polymeerikalvo 5. Edellä kuvatut ensimmäisen laakamateriaalin 2 rakenteet ovat siitä syystä

30 edullisia, etteivät ne sisällä kosteussulun sillä puolella, joka osoittaa kantavan lattiarakenteen 8 suuntaan, ole kosteutta imeviä kerroksia. Kuvion 7 laakamateriaalissa on kolme kerrosta, joista uloimmat voivat olla kartonki tai paperia 4, 6 ja keskimäinen kerros on polymeerikalvo 5, joka toimii kosteussulkuna. Vaimennusulkonemat 3 ovat liimautuneena tällöin kiinni alemman kartonki tai paperikerroksen 6 pin-

35 taan 11. Kuviossa 8 on periaatteessa samantapainen ensimmäisen laakamateriaalin rakenne kuin kuviossa 7 eli laminaatti, mutta tässä tapauksessa laminaatti koostuu

5 kartongin tai paperin 4 molemmille puolille ennalta järjestetyistä polymeerikalvoista 5 ja 10. Lisäksi tässä rakenteessa on toinen laakamateriaali 7, johon vaimennusulkonemat 3 muodostava huokoinen polymeeri on myös liimautuneena ja joka sijaitsee vaimennusulkonemien vastakkaisella puolella suhteessa ensimmäiseen laakamateriaaliin 2, kaistaleet 13 ovat siis ensimmäisen 2 ja toisen laakamateriaalin 7 välissä. Tämä toinen laakamateriaali 7 on kosteutta läpäisevää materiaalia, kuten paperia tai kartonkia 14 tai avohuokosia sisältävää muovikalvoa tai rei'itettyä muovikalvoa 16, ja sijoittuu asennettuna kantavaa lattiaa 8 vasten. Kaikki laakamateriaalikerrokset, joiden poikkileikkaukset on esitetty kuvioissa 4-8 voivat itsessään olla laminaattirakenteisia, eli koostua useasta erillisestä kerroksesta. Tämä ratkaisu voi olla tarpeellinen, jos esimerkiksi halutaan kasvattaa alusmateriaalin paksuutta tai muodostaa kosteussulku useammasta kerroksesta kosteutta läpäisemätöntä materiaalia.

15 Kosteussulun aikaansaava polymeerikalvo 5 tai 10 on polyeteeniä, jotakin muuta polyolefiinia, polyesteriä, kuten polyetyleenitereftalaattia, polypropeenaa tai muuta tiiviin kalvon tai pinnoitteen muodostavaa polymeeriä. Edullisesti kosteussulkuna toimivan tiiviin polymeerikalvon 5, 10 muodostavan polymeerin sulamispiste tai sulamisalue on joko yhtä korkea tai korkeampi kuin vaimennusulkonemat 3 muodostavan huokoisen ja kimmoisan polymeerin sulamispiste, jolloin kosteussulusta voidaan tarvittaessa tehdä hyvin ohut ilman, että on riskiä sen rikkoutumisesta sulamalla kun vaimennusulkonemat 3 muodostavia kaistaleita 13 pursotetaan laakamateriaalin pinnalle sulana polymeerinä 3\* jäljempänä selostettavalla tavalla. Polymeerikalvon 5, 10 paksuus voi vaihdella laajoissa rajoissa riippuen laakamateriaalin rakenteesta ja polymeerin tyypistä. Kuvion 5 laakamateriaalin ollessa polymeeriä voi kalvon 5 paksuus voi olla välillä 0,05-0,5 mm ja edullisesti välillä 0,1-0,3 mm, kun taas kuvioden 6-8 laakamateriaaleissa kunkin polymeerikalvon 5, 10 paksuus voi olla välillä 0,005-0,1 mm ja edullisesti välillä 0,01-0,05 mm. Ensimmäisessä laakamateriaalissa 2 yhden tai useamman paperi- tai kartonkikerroksen pintapainot yhteensä ovat tyypillisesti välillä 100-300 g/m<sup>2</sup>, joskin tarvittaessa voidaan käyttää kartonkia ja yhdistelmiä, joilla pintapainot yhteensä ovat mainittua maksimiarvoa suurempiakin, kuten ≤ 500 g/m<sup>2</sup> tai ≥ 500 g/m<sup>2</sup>. Myös pienempiä pintapainoja, kuten < 100 g/m<sup>2</sup> voidaan käyttää erityisesti laminaateissa.

Kuvioissa esitetyt mittasuhteet mm. materiaalipaksuuksien, leveyksien ja pinta-ala-suhteiden osalta eivät välttämättä vastaa todellisuutta, mutta havainnollistavat selkeämmin alusmateriaalien rakennetta.

35 Parketin tai muun jatkuvan pinnoitteen 9 alle sijoitettava alusmateriaali valmistetaan järjestämällä laakamateriaalin 2 vähintään yhdelle pinnalle jakautuneesti sijaitsevia

huokoisen ja kimmoisan aineen muodostamia vaimennusulkonemia 3, joiden yhteenlaskettu projektiopinta-ala  $\Sigma A_1$  on pienempi kuin laakamateriaalin pinta-ala  $A_2$ . Keksinnön mukaan menetelmässä käytetään ensimmäisenä laakamateriaalina 2 esivalmistettua polymeerikalvoa 5, tai polymeerikalvolla varustettua laminaattia, tai paperia tai kartonkia 4, ts. käytetään sinänsä valmista laakamateriaalia, jota voidaan hankkia esimerkiksi halutun levyisenä rullissa. Laakamateriaalilla ("sheet material") siis tarkoitetaan suhteellisen ohutta, paksuus yleensä alle 2 mm tai alle 1 mm, ja taipuisaa sekä varsin leveää, leveys yleensä 1 m - 3 m tai enemmänkin, ja pitkää materiaalia, tyypillisesti rullatavarana vähintään 5 m pitkää. Tätä ensimmäistä laakamateriaalia 2 liikutetaan tiettyyn suuntaan D, eli tyypillisesti materiaalin pituussuuntaan nopeudella V sen ensimmäinen pinta 11 avoimena. Tämän liikkeen aikana mainitulle ensimmäiselle pinnalle 11 sen kanssa kontaktiin pursotetaan suuttimista 24 vaahdotettua tai vaahtoutuvaa polymeeriä 3\* sulassa tilassa välimatkojen S päässä toisistaan olevissa pursotuskohdissa 15, jolloin vaahdotettu tai vaahtoutuva sula polymeeri 3\* tarttuu eli liimautuu kaistaleina 13 kiinni ensimmäisen laakamateriaalin ensimmäiseen pintaan 11. Välimatkat S ovat kohtisuorassa laakamateriaalin 2 liikesuuntaa D vastaan. Tätä varten suuttimet 24 on sijoitettu välimatkoin S ja ne on yhdistetty putkilla tai letkuilla 23 vaahdotetun tai vaahtoutuvan sulan polymeerin 3\* säiliöön 21, josta sulaa polymeeriä syötetään pumpuilla tai paineella tai muulla tavoin näihin suuttimiin. Säiliössä 21 polymeeri sulatetaan ja siihen sekoitetaan tarvittavat vaahtoutumisen aikaansaavat lisäaineet, kuten aikaisemmin on selostettu. Ensimmäistä pintaa 11 pidetään avoimena niin suurelta pituudeltaan, että tälle ensimmäiselle pinnalle sulana pursotettu kaistaleet 13 muodostava vaahdotunut polymeeri ehtii jähmettyä kiinteään olomuotoon, jolloin se muodostaa vaimennusulkonemia 3. Periaate on nähtävissä kuvioista 9. Sen jälkeen kun pursotettu ja vaahtoutunut sula polymeeri on jähmettynyt, voidaan laakamateriaalin ja sen pintaan liimautuneiden vaimennusulkonemien muodostama alusmateriaali 1 esimerkiksi rullata tai leikata arkeiksi kuvioissa ei-esite-tyllä tavalla.

Jos keksinnön mukaan pursotuskohtia 15, ts. suuttimia 24, liikutetaan ensimmäisen laakamateriaalin liikesuuntaa vastaan kohtisuorassa suunnassa S\* saadaan aikaan kuvioista 2 ja 9 ilmeneviä mutkittelevia kaistaleita 13 ja pidettäessä suuttimet 24 paikoillaan saadaan aikaan kuvioista 1 ja 3-4 ilmeneviä suoria kaistaleita 13. Mikäli annetaan pursotuksen olla jatkuvaa saadaan aikaan kuvioista 1 ja 2 ilmeneviä yhtäjaksoisia eli jatkuvia kaistaleita 13, mutta jos sulan polymeerin virtausta suuttimien 24 läpi katkotaan, esimerkiksi sopivilla kuvioissa ei-esitetyillä venttiileillä, ennalta määrätyn väliajoin T1 ja tietyksi ajanjaksoiksi T2 saadaan kuvioista 3-4 ja 9 ilmeneviä pätkittäin jatkuvia kaistaleita 13. Ennalta määrätty väliajat T1 polymeerin

syötössä saavat aikaan vaahdotetun ja joustavan polymeerin kaistaleissa pätkiä, joiden pituus on  $L$ . Pätkien pituus  $L$  voi olla esimerkiksi välillä 2-60 mm vaimennusulkonemien 3 aikaansaaman kantavan lattian 8 ja pinnoitteen 9 välisen ilmavälin eli paksuuden  $H$  tuuletusvaikutuksen ja kosteudenpoiston maksimoimiseksi, koska tälöin kosteus pääsee poistumaan vähintään kahdessa suunnassa lattian reunoille sekä kaistaleiden välimatkojen  $S$  muodostama tiloja että kaistaleiden pätkien välisten rakopituuksien  $\Delta L$  muodostamia tiloja pitkin. Kaistaleiden pätkien pituus  $L$  voi myös olla suurempi ja edellä kuvatulla tavalla ääritapauksessa katkeamaton. Ajanjaksot  $T_2$ , jolloin pursotus ei ole käynnissä, taas muodostavat kaistaleiden 13 pätkien väli-  
 10 set rakopituudet  $\Delta L$ . Väliaikojen  $T_1$  ja ajanjaksojen  $T_2$  ohjaukset voidaan toteuttaa esimerkiksi tietokoneella tai muulla ohjauselektroniikalla tai vieläpä muilla sähköisillä tai mekaanisilla ohjauslaitteilla.

Menetelmässä voidaan lisäksi syötetään toista laakamateriaalia 7 yhdensuuntaisesti ensimmäisen laakamateriaalin 2 liikesuunnan  $D$  kanssa ja oleellisesti samalla nopeudella  $V$  kuin ensimmäistä laakamateriaalia sekä paksuuden  $H$  päähän ensimmäisestä laakamateriaalista 2 samalla kun vaahdotettu tai vaahtoutuva polymeeri 3\* on edelleen sulassa tilassa, kuten on näytetty kuviossa 10. Tällöin sulassa tilassa oleva vaahdotettu tai vaahtoutuva polymeeri 3\* liimautuu kiinni myös toiseen laakamateriaaliin 7 ja vaimennusulkonemat 3 muodostavat kaistaleet 13 ovat kahden laakamateriaalin välissä. Toisen laakamateriaalin 7, joka asennetussa parkettialttiassa tai  
 20 vastaavassa sijoittuu kantavaa lattiapintaa 8 vasten, tulee olla kosteutta läpäisevää kuten paperia tai kartonkia 14 tai reiällistä tai huokoista muovikalvoa 16.

## Patenttivaatimukset

1. Kantavan lattiapinnan (8) ja parketin tai muun jatkuvan pinnoitteen (9) väliin sijoitettava alusmateriaali (1), joka koostuu laakamateriaalista (2) ja sen vähintään yhdellä pinnalla huokoisen kimmoisan aineen muodostamista vaimennusulkonemista (3), jotka ovat jakautuneina pitkin laakamateriaalin pintaa ja joiden yhteenlaskettu projektiopinta-ala ( $\Sigma A_1$ ) on pienempi kuin laakamateriaalin pinta-ala ( $A_2$ ), **tunnettu** siitä, että huokoisen kimmoisan aineen muodostamat vaimennusulkonemat (3) koostuvat ensimmäisen laakamateriaalin (2) oleellisesti tasaiseen, muotoa muuttamattomaan ensimmäiseen pintaan (11) liimautuneesta vaahdotetusta polymeeristä tai polymeerien seoksesta; ja että mainitut vaimennusulkonemat (3) ovat:
  - pääpiirteittäin suoria välimatkoin (S) sijaitsevia yhtäjaksoisia tai pätkittäin jatkuvia kaistaleita (13), tai
  - oleellisesti mutkittelevia välimatkoin (S) sijaitsevia yhtäjaksoisia tai pätkittäin jatkuvia kaistaleita (13).
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen alusmateriaali, **tunnettu** siitä, että ensimmäisen laakamateriaali (2) on:
  - esivalmistettu tiivis polymeerikalvo (5), jolloin se itsessään on kosteussulku, tai
  - esivalmistettu paperi- tai kartonki (4), tai
  - esivalmistettu laminaatti, joka koostuu kosteussulun muodostavasta tiiviistä polymeerikalvosta (5) ja yhdestä tai useammasta paperi- ja/tai kartonkikerroksesta (4; 6) ja/tai lisäpolymeerikalvosta (10).
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen alusmateriaali, **tunnettu** siitä, että kosteussulun aikaansaava polymeerikalvo (5 tai 10) on polyeteeniä, jotakin muuta polyolefiinia, polyesteriä kuten polyetyleenitereftalaattia, polypropeenia tai muuta tiiviin kalvon tai pinnoitteen muodostavaa polymeeria.
4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen alusmateriaali, **tunnettu** siitä, että mainitun kosteussulun muodostava polymeerikalvo (5 tai 10) sijaitsee laminaatin sillä puolella, joka osoittaa vaimennusulkonemia kohti, muodostaen mainitun ensimmäisen pinnan (11).
5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen alusmateriaali, **tunnettu** siitä, että vaimennusulkonemat (3) muodostava huokoinen, kimmoisa ja vaahdotettua polymeeri on polyeteeniä, ataktista polypropyleeniä, jotakin muuta polyolefiinia, polyeetteriä, etyylivinyyliasetaattia, polyamidia, polyuretaania, silikonikumia, jotakin biopolymeeriä tai näiden seosta tai jotakin muuta vastaavaa muovia.

6. Patenttivaatimuksen 3 tai 5 mukainen alusmateriaali, **tunnettu** siitä, että kosteussulkuna toimivan tiiviin polymeerikalvon (5, 10) muodostavan polymeerin sulamispiste tai sulamisalue on korkeampi kuin vaimennusulkonemat (3) muodostavan huokoisen ja kimmoisan polymeerin sulamispiste.

5 7. Patenttivaatimuksen 5 mukainen alusmateriaali, **tunnettu** siitä, että vaimennusulkonemat (3) muodostavan vaahdotetun polymeerin lisäaineena on vahoja, öljyjä, terpeenihartseja, luonnonhartsien johdannaisia, fenolihartseja, kumaronihartseja tai joidenkin näiden yhdistelmiä; ja että vaimennusulkonemat (3) muodostava vaahdotettu polymeeri valitaan sellaisten mainittujen muovien tai muoviseosten joukosta,  
10 joiden virumismuodonmuutos on alle 10 % kuormituksen ollessa 500 kPa ja kuormitusajan 24 tuntia.

8. Patenttivaatimuksen 5 mukainen alusmateriaali, **tunnettu** siitä, että vaimennusulkonemat (3) muodostavan polymeerin kimmomoduli vaahdottomassa tilassa on välillä 0,002 - 4 GPa, ja huokoisuus on välillä 40-80 tilavuus-%; ja että  
15 vaimennusulkonemien yhteenlaskettu projektiopinta-ala ( $\Sigma A1$ ) on 5-40 % laakamateriaalin kokonaispinta-alasta ( $A2$ ) siten, että vaimennusmateriaalin kuormitus on kimmoisalla alueella.

9. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen alusmateriaali, **tunnettu** siitä, että se lisäksi käsittää toisen laakamateriaalin (7), johon vaimennusulkonemat (3)  
20 muodostava huokoinen polymeeri on liimautuneena ja joka sijaitsee vaimennusulkonemien vastakkaisella puolella suhteessa ensimmäiseen laakamateriaaliin (2); ja että tämä toinen laakamateriaali (7) on kosteutta läpäisevää materiaalia.

10. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen alusmateriaali, **tunnettu** siitä, että vaimennusulkonemien (3) leveys (W) ja paksuus (H) on välillä 1 mm - 10 mm  
25 ja niiden välimatka (S) on vähintään yhtä suuri kuin mainittu leveys; ja että vaimennusulkonemien pituus (L) kaistaleiden suunnassa on vähintään 2 mm.

11. Menetelmä parketin tai muun jatkuvan pinnoitteen (9) alle sijoitettavan alusmateriaalin valmistamiseksi, jossa menetelmässä laakamateriaalin (2) vähintään yhdelle pinnalle järjestetään jakautuneesti sijaitsevia huokoisen ja kimmoisan aineen  
30 muodostamia vaimennusulkonemia (3), joiden yhteenlaskettu projektiopinta-ala ( $\Sigma A1$ ) on pienempi kuin laakamateriaalin pinta-ala ( $A2$ ), **tunnettu** siitä, että menetelmä käsittää vaiheina:

– käytetään ensimmäisenä laakamateriaalina (2) esivalmistettua polymeerikalvoa (5), tai polymeerikalvolla varustettua laminaattia, tai paperia tai kartonkia (4);

- liikutetaan ensimmäistä laakamateriaalia sen ensimmäinen pinta (11) avoimena;
  - pursotetaan mainitulle ensimmäiselle pinnalle vaahdotettua tai vaahtoutuvaa polymeeriä (3\*) sulassa tilassa välimatkojen (S) päässä toisistaan olevissa pursotuskohdissa (15), jotka välimatkat ovat kohtisuorassa laakamateriaalin (2) liikesuuntaa (D) vastaan;
  - annetaan vaahdotetun tai vaahtoutuvan sulan polymeerin (3\*) liimautua kiinni laakamateriaalin ensimmäiseen pintaan (11); ja
  - annetaan vaahdottuneen polymeerin jähmettyä kiinteään olomuotoon, jolloin se muodostaa vaimennusulkonemia (3).
- 10 12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että sulan polymeerin (3\*) vaahdottaminen tehdään:
- ilmalla (Gi), typrikaasulla (N<sub>2</sub>) tai muulla kaasulla tai kaasuseoksella (Gg), joka syötetään vaahdotettavan sulan polymeerin (3\*) joukkoon sitä samanaikaisesti sekoittaen ennen mainittua pursotusta, tai
- 15 – vaahdottavalla kemikaalilla tai kemikaaliyhdistelmällä, kuten vedellä (H<sub>2</sub>O) tai karboksyylihapolla (R-COOH) tai muulla kemikaalilla, jota sekoitetaan vaahdotettavan sulan polymeerin joukkoon ennen pursotusta.
13. Patenttivaatimuksen 11 tai 12 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että menetelmässä lisäksi:
- 20 – liikutetaan pursotuskohtia (15) ensimmäisen laakamateriaalin liikesuuntaa vastaan kohtisuorassa suunnassa (S\*); ja/tai
- annetaan pursotuksen olla jatkuvaa tai katkaistaan se ennalta määrätyin väliajoin (T1) tietyiksi ajanjaksoiksi (T2).
14. Patenttivaatimuksen 11 tai 12 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että menetelmässä lisäksi syötetään toista laakamateriaalia (7) yhdensuuntaisesti ensimmäisen laakamateriaalin liikesuunnan (D) kanssa ja oleellisesti samalla nopeudella (V) sekä paksuuden (H) päähän ensimmäisestä laakamateriaalista (2) samalla kun vaahdotettu tai vaahtoutuva polymeeri (3\*) on edelleen sulassa tilassa, jolloin se liimautuu kiinni myös toiseen laakamateriaaliin (7).
- 25

**(57) Tiivistelmä**

Keksintö liittyy kantavan lattiapinnan (8) ja jatkuvan pinnoitteen (9) väliin sijoitettavaan alusmateriaaliin (1), joka koostuu laakamateriaalista (2) ja sen yhdellä pinnalla huokoisen kimmoisan aineen muodostamista vaimennusulkonemista (3), jotka ovat jakautuneina pitkin laakamateriaalin pintaa. Vaimennusulkonemat (3) koostuvat laakamateriaalin muotoa muuttamattomaan ensimmäiseen pintaan (11) liimautuneista vaahdotettua polymeeriä tai polymeeriseosta olevista kaistaleista (13), jotka sijaitsevat yhtäjaksoisina tai pätkittäin jatkuvina välimatkoin (S) ja ovat joko pääpiirteittäin suoria tai oleellisesti mutkittelevia.

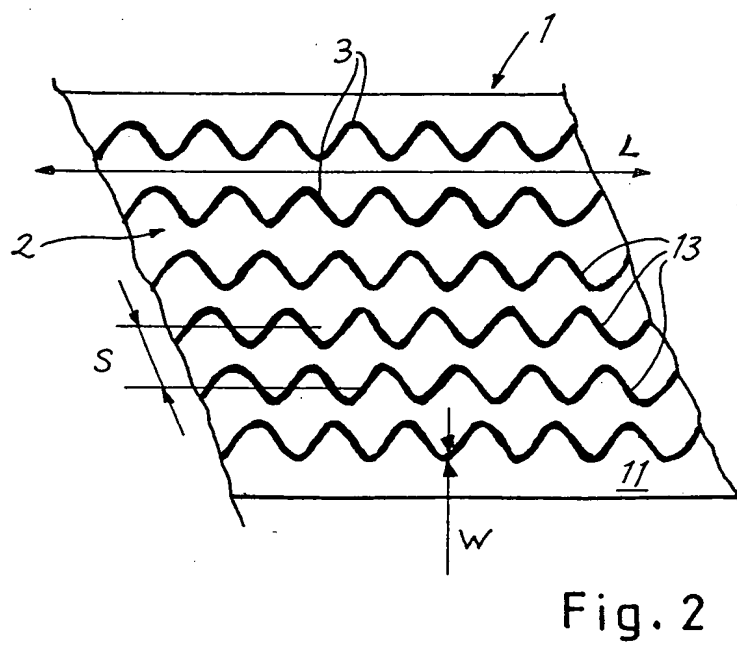
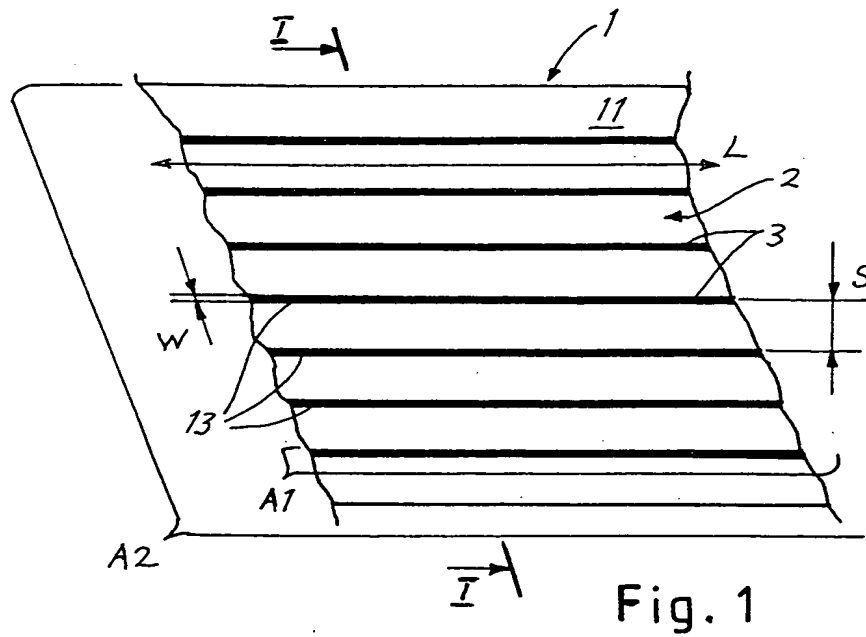
L 6

**(57) Sammandrag**

Uppfinningen avser ett underlagsmaterial (1) att placeras mellan en bärande golvyta (8) och en kontinuerlig beläggning (9), varvid underlagsmaterialet består av ett plant material (2) och dämpande utsprång (3) bildade av ett poröst elastiskt ämne på dess ena yta och fördelade längs det plana materialets yta. De dämpande utsprången (3) består av remsor (13) av skumpolymer eller polymerblandning häftade vid en första yta (11) som inte ändrar det plana materialets form, varvid remsorna är belägna kontinuerligt eller bitvis med intervaller (S) och är huvudsakligen raka eller väsentligen ondulerande.

Kuvio 6





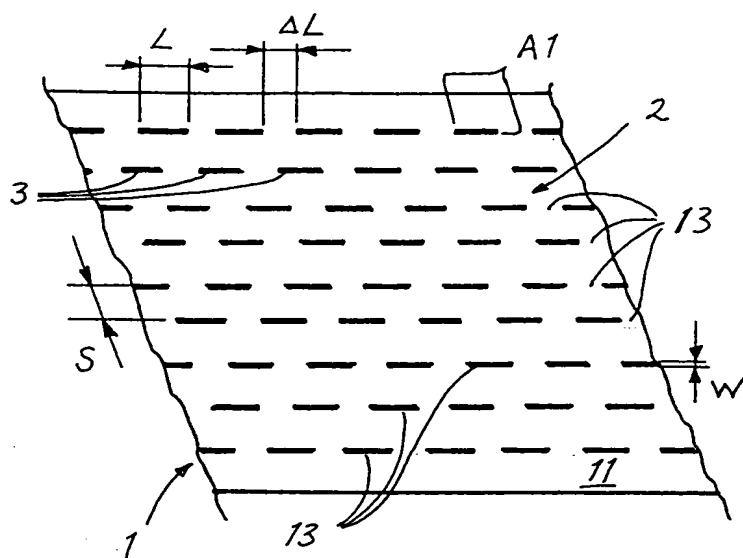


Fig. 3

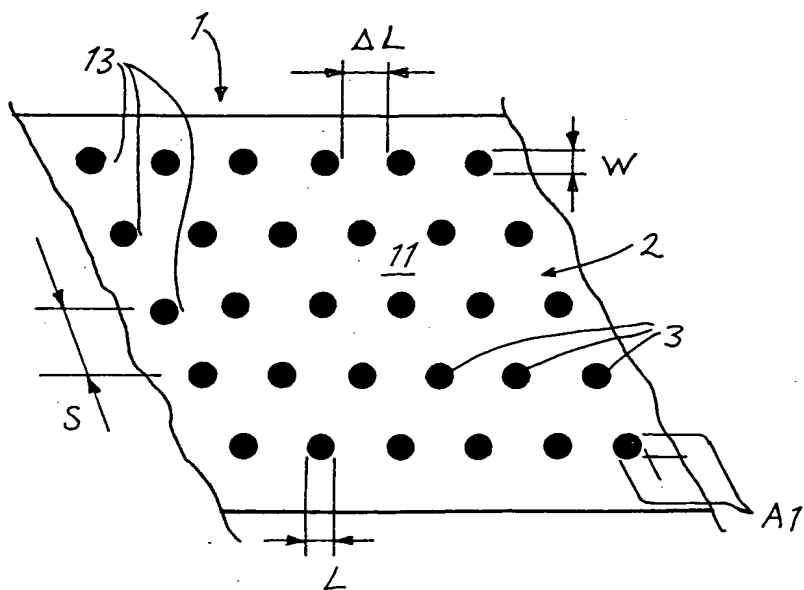


Fig. 4

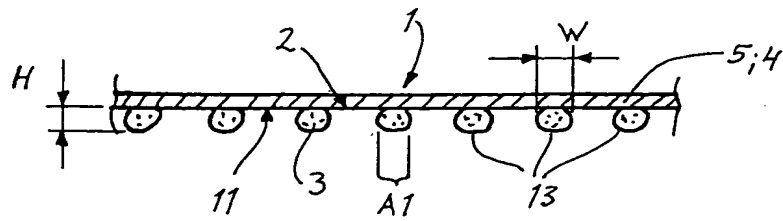


Fig. 5

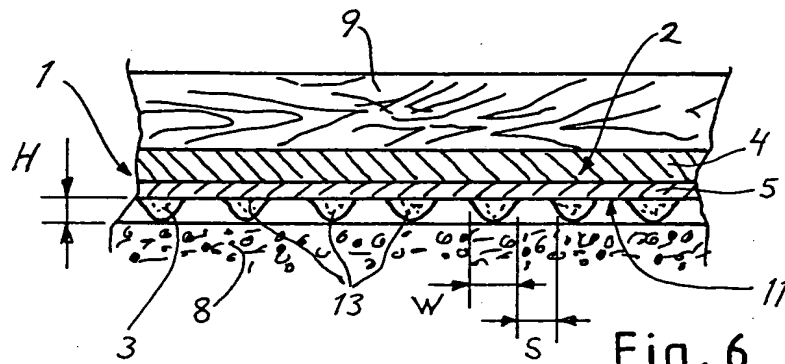


Fig. 6

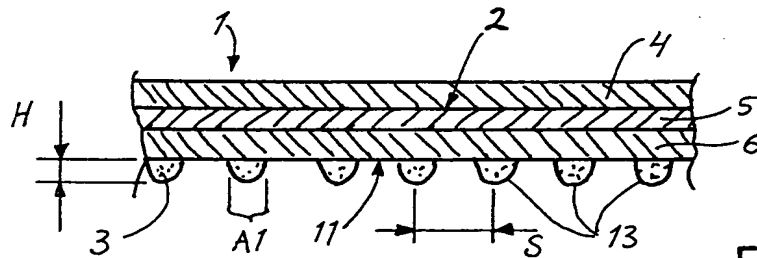


Fig. 7

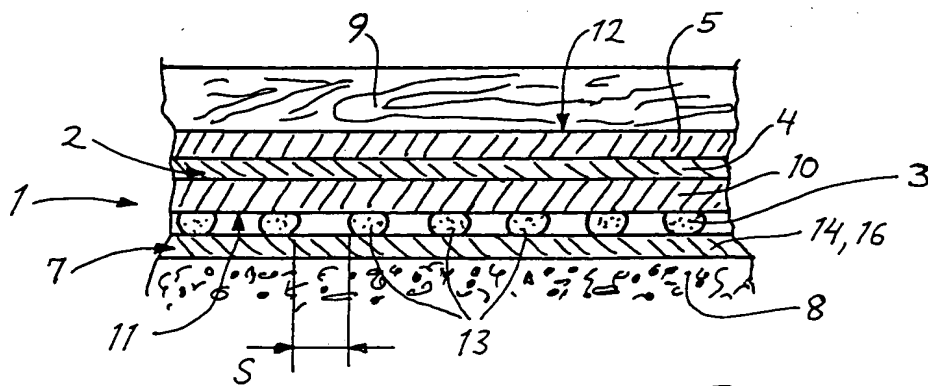


Fig. 8

